

YEREL YÖNETİMLERDE METAVERSE DENEMELERİ: TÜRKİYE VE GÜNEY KORE ÖRNEĞİ

Metaverse Experiments In Local Governments:
The Examples Of Turkey And South Korea

DOI: 10.58307/kaytek.1257990

Melda CELLAT¹

Özet

3 boyutlu sanal gerçeklik ortamı olarak ifade edilen metaverse platformları bugün özel sektörün olduğu kadar kamu sektörünün de gündeminde yer almaktadır. Devletler hem merkezi yönetim hem yerel yönetim düzeyinde bu platformları kullanarak, kamu hizmetlerini dijitalleştirme yolunda adım atmaktadır. Kamu hizmetlerinin dijitalleştirilmesi ile hizmete olan erişimin kolaylaştırılması, halk ile yönetim arasındaki iletişimin artırılması, halkın yönetime daha çok dahil edilmesi gibi hedefler koyulmuş olsa da bu teknolojinin kullanımı sırasında ve sonrasında pek çok sorunun ortaya çıkması muhtemeldir. Bu çalışmada Güney Kore ve Türkiye örnekleri üzerinden metaverse platformlarının kullanım örnekleri paylaşılacak ve ardından gerek uygulama sırasında gerekse uygulama sonrasında karşılaşılabilecek sorunlara yer verilerek öneriler sunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Metaverse, yerel yönetimler, dijitalleşme, kamu hizmeti

Abstract

Metaverse platforms, described as 3D virtual reality platforms, have been included in the agendas of the public sector as much as the private sector. Governments have been using these platforms for both central and local governance while trying to digitalize public services. Although goals such as making public services more accessible through digitalization, increasing the level of communication between the government and its subjects, and including the public more when it comes to governing have been set, problems regarding using this technology might arise on the path of achieving these goals. This research will discuss examples of using metaverse technology through analyzing cases of Turkey and South Korea by including the obstacles and problems that might evolve during or after incorporating this technology into different processes.

Keywords: Metaverse, local government, digitalization, public service

¹Melda CELLAT- Doktora Öğrencisi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kamu Yönetimi Doktora Programı, cellatmelda@gmail.com, ORCID:0000-0002-5457-6828

GİRİŞ

Gelişen teknoloji ve dijitalleşen dünya ile birlikte çevremizdeki hemen her şey değişime uğramaktadır. Değişime karşı tepkisiz kalamayan, değişimi fırsata çevirmek isteyen devletler ise merkezi yönetim ve/veya yerel yönetimler düzeyinde yeni bir adaptasyon ve bu yeni teknolojileri/dijitalleşmeyi deneme sürecine girmektedir. Kısaca 3 boyutlu sanal gerçeklik ortamı olarak adlandırabileceğimiz metaverse platformları da, hem merkezi yönetim hem de yerel yönetim düzeylerinde çeşitli alanlarda kullanım denemeleri yapılan son teknolojilerden biridir. Bugün hem merkezi yönetim hem de yerel yönetimler, sunulan hizmetlerin dijitalleşmesi ve böylece hizmetlere erişimin kolaylaşması, halkın yönetime daha çok dahil edilmesi, halk ile yönetim arasındaki iletişimin artırılması, şehirlerin daha görünür hale gelmesi ve böylece daha fazla ziyaretçi alması gibi amaçlarla metaverse platformlarında denemeler yapmaktadır. Devletler bu alanlarda yaptıkları çalışmalarla yeni bir dijital rekabet ve üstünlük çabası içine girmektedir.

Metaverse'ün dünyadaki gelişimine bakıldığında bu alanda en hızlı atılım ve denemelerin Güney Kore tarafından yapıldığı görülmektedir. Güney Kore şehirlerin, eğitimin ve medyanın sanal endüstriyel büyümesini desteklemek için 2022 yılının ilk çeyreğinde "Ulusal Metaverse" projesi için 187 milyon dolar yatırım yaptığını açıklamıştır (Newar, 2022). Güney Kore'de yerel yönetimler düzeyindeki metaverse denemelerine bakıldığında ise ülkenin başkenti Seul öne çıkmaktadır. Türkiye de bu alandaki dijital trendleri takip etmekte ve gelecekte metaverse platformlarını kullanabilmek için bugünden denemeler yapmaktadır. 2022 yılı mart ayında Ankara'da düzenlenen ve metaverse teknolojisinin getireceği fırsatlar ve riskler ile bu alanda nelerin yapılabileceği konularının ele alındığı "Forum Metaverse" etkinliğinde bir "dijital seferberlik" ilan edildiği duyurulmuştur (Denli, 2022). Bu dijital seferberliğin birer parçası olan yerel yönetimlerde de metaverse platformları kullanılmaya başlanmış, geleceğe dönük pek çok hedef belirlenmiştir.

Bu çalışmada ilk olarak son dönemde üzerine oldukça konuşulan ve uygulamalarda bulunan metaverse kavramı ve metaverse'ün tarihsel gelişimi incelenecektir. Ardından çalışmanın ana konusunu oluşturan yerel yönetimlerdeki metaverse kullanımı denemelerine değinilecektir. Yerel yönetimlerin metaverse kullanımı ile hangi sorunların üstesinden gelmeyi amaçladıkları, metaverse platformları ile hangi sorunlara nasıl çözüm buldukları, metaverse kullanımı ile hangi alanlarda nasıl faydalar kazanmayı planladıkları üzerinde durulacaktır. Metaverse alanında büyük yatırımlar yapan Güney Kore ve Seul örnekleri ile Türkiye'de metaverse platformlarında denemeler yapan belediyeler incelenecektir. Metaverse teknolojisinin kullanımı ile ortaya çıkması muhtemel olumlu ve olumsuz dışsallıklara yer verilecektir. Yerel yönetimler metaverse'ü her ne kadar bir çözüm olarak kullanma amacıyla olsalar da, bu teknolojinin kullanılması için ve kullanılması sırasında çeşitli uygulama sorunları ile karşılaşılması da olasıdır. Bu teknolo-

jinin kesintisiz kullanımı için iyi bir telekomünikasyon altyapısı gerektirmesi, 3 boyutlu platformlara erişim için giyilebilir teknolojilerin gerekli olması, vatandaşların adaptasyonu gibi sorunlar bu süreçte yerel yönetimlerin üstesinden gelmesi gereken sorunlar olacaktır. Çalışmanın sonuç bölümünde ise metaverse teknolojisinin yerel yönetimlerde kullanılabilmesinde süreç ortağı olan aktörlere değinilecek ve metaverse platformları, yerel yönetimlerin kullanım amaçları, karşılaşılabilecek sorunlar ve çözüm önerilerine yer verilecektir.

1. METAVERSE'ÜN TARİHSEL GELİŞİMİ

Oyun oynama, konsere katılma, sosyalleşme, hizmet alma, yatırım yapma gibi çeşitli alanlarda kullanımı günden güne yaygınlaşan metaverse kavramı meta ve universe kelimelerinin birleşiminden oluşmuştur. Meta kelimesi Antik Yunancadaki anlamı olan “ileri, öte” olarak alınmış; universe ise batı dillerindeki anlamı ile yani “evren” olarak alınmıştır (Journo, 2022). Bu iki kelime bir araya geldiğinde de “Evrenin ötesi, öte evren” anlamına gelen metaverse kavramını oluşturmuştur. Bu iki kelimeden oluşan metaverse kavramının, başlı başına tek bir kavram şeklinde kullanılması ise 1992 yılına kadar uzanmaktadır. Neal Stephenson tarafından 1992 yılında yazılan Snow Crash romanında metaverse kavramı ilk kez kullanılmış ve bugünkü anlamına işaret etmiştir. Metaverse kavramı, kullanıcıların dijital avatarlar aracılığıyla etkileşime girdiği devasa bir sanal fiziksel dünya olarak tanımlanmıştır (Stephenson 1992 aktaran Arvas, 2022: 65).

Metaverse kavramının bugünkü anlamıyla literatürde yer alan tanımlarına baktığımızda karşımıza birden fazla tanım çıkmaktadır. “Yeni bir gerçeklik, anlam dünyası ve işbirliği fırsatları sunan; kültürel, entelektüel ve ekonomik üretim için altyapı ve etkileşim olanakları tanıyan; farklı gelişmiş teknolojilerin eş zamanlı ve entegre bir biçimde kullanıldığı; siber toplumsal bir düzlem” (Kuş, 2021: 245); “Web 2’den Web 3’e geçişin habercisi olarak, sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, karma gerçeklik ve NFT gibi yeni iletişim teknolojileri içeren, gerçekliğin fiziksel dünyada yaşanıyor muşçasına algılandığı üç boyutlu bir dijital toplumsallaşma alanı” (Türk & Darı, 2022: 277); “Kullanıcılar kripto para birimleri ve NFT (non- fungible token) kullanarak adeta gerçek dünyadaki gibi alışveriş ve ticaret yapabileceği, ev ve arazi alabileceği, konser, sinema, kafelere gidebileceği, seyahat edip sadece dünyayı değil galaksileri dolaşabileceği, sosyalleşebileceği, eğitim alabileceği, çalışabileceği yani fiziksel dünyada deneyimlediği her şeyi artırılmış gerçeklikte avatarları ile deneyimleyebileceği sürekliliğin yani canlılığın devam ettiği 3 boyutlu (3D) sanal dünyalar kümesi” (Chiu, 2021 aktaran Türk & Darı 2022: 286); “Kullanıcıların avatarlar ile birbirleriyle, özel yazılımlar aracılığıyla iletişim kurabildikleri, etkileşimde bulunabildikleri yeni nesil bir internet” (Duan vd., 2021 aktaran Çelikkol, 2022: 66). Metaverse kavramının bugün tek bir tanımı olmamakla birlikte, yapılan tanımların birkaç ortak noktası bulunmaktadır. İlk olarak metaverse sanal ve fiziksel dünyanın birleşimidir. İçerisinde iki dünyadan da öğeler barındırmaktadır. Fiziksel dünyadaki nesne-

lerin, şeylerin yansıması dijitalleştirilerek sanal dünyaya taşınmıştır. Fiziksel dünyaya ait hizmetler, etkinlikler, alışveriş marka ve mekanlarının 3 boyutlu versiyonu sanal dünyaya taşınmıştır. Yani metaverse sanal ve fiziksel dünyayı bir araya getiren; fiziksel dünyayı sanal ortama taşıyan bir ortam, platformlar bütünüdür. İkinci olarak kullanıcılar metaverse'e dijital avatarlar oluşturarak ve bu avatarlar aracılığıyla katılmaktadır. Kullanıcılar kendilerini tanımlayan veya olmak istedikleri hallerini yansıtacak şekilde 3 boyutlu birer avatar oluşturmaktadır. Kullanıcılar avatarları için metaverse'de alışveriş yapabilmektedir. Kullanıcıların fiziksel dünyadaki varoluşlarının aksine olmak istedikleri hallerini yansıtmalarının bir benlik bunalımına sebebiyet verebileceği, yeni bir sosyal statü kaygısı oluşturabileceği konusunda yapılan çalışmalar bulunmaktadır. Tanımların bir diğer ortak noktası ise kullanıcıların platformlara erişim için sanal gerçeklik ekipmanlarına ihtiyaç duymasıdır. Kullanıcılar VR (Virtual Reality) sanal gerçeklik gözlükleri, AR (Augmented Reality) artırılmış gerçeklik teknolojisi veya giyilebilir teknolojiler ile bu platformlara erişebilmektedir. Metaverse'de yapılabilecek pek çok aktivite olması da tanımlarda yer alan bir diğer unsurdur. Kullanıcılar, metaverse'de oyun oynayabilir, sosyalleşebilir, konsere gidebilir, toplantı yapabilir, metaverse üzerinden çalışabilir, bir müze veya tarihi-turistik bir mekanı gezebilir, bir şehrin sokaklarını dolaşabilir, eğitim verebilir veya eğitimlere katılabilir, bir arsa veya mülk satın alabilir, kripto paralarla alışveriş yapabilir. Meta evreni ayrıca NFT (Non Fungible Tokens) adı verilen kendine has ve benzersiz olan dijital yatırım mallarına ve para birimine de (kripto paralar) sahiptir. NFT eserler kripto paralar ile satın alınabilir ve yine metaverse'de kullanıcının evinde, ofisinde sergilenebilir. Kripto paralar ile bu evrende alışveriş yapılabilir, kripto paralar herhangi bir aracı olmadan takas edilebilir, bir yatırım aracı olarak kullanılabilir. Son olarak metaverse tek bir platform değildir. Tüm bu özellikleri bünyesinde barındıran platformların bütünü, genel adıdır. Bugün, çoğu oyun platformu olmak üzere pek çok 3 boyutlu sanal gerçeklik platformu vardır. Oyun platformları metaverse kavramının tüm özelliklerini taşımasa da, en yakın örneklerdendir. Metaverse'e en yakın örneği oluşturan diğer mevcut platformlara ise Decentraland ve Horizon örnek gösterilebilir. Kavramın tüm bu özelliklerinden hareketle kapsayıcı bir metaverse tanımı yapılacak olursa, "Metaverse kullanıcıların dış görünüşlerini ifade ettiği avatarlar tasarlayarak, VR gözlükler başta olmak üzere giyilebilir teknolojiler aracılığıyla bağlandıkları; oyun oynamak, hizmet almak, sosyalleşmek, çalışmak, eğitim almak vb. pek çok amaçla içinde yer aldıkları; kendine has kripto para birimleri bulunan, sanal ve fiziksel dünyayı dijitalleştirerek bir araya getiren, 3 boyutlu platformların tamamına verilen isimdir". Bu kapsayıcı tanımın ardından unutulmaması gereken nokta, henüz bu özelliklerin tamamına sahip ve bu tanımlara karşılık gelen bir metaverse evreninin olmadığıdır.

Yeni nesil internet olarak da ifade edilen metaverse, internetin gelişiminde Web 3.0'a denk düşmektedir. Web 3.0 ve metaverse birbirini tamamlayan; birbirinin gelişimini hızlandıran iki kavram olarak ifade edilmektedir. Grayscale Research 2021 yılı Metaverse

Raporunda internetin gelişimini Web 1.0. (connected us online), Web 2.0. (connected us into online communities) ve Web 3.0 (Metaverse: connected us into a community-owned virtual world) şeklinde sınıflandırmıştır. Raporda internetin gelişimini ve her bir dönemin özelliklerini ifade eden tablo Şekil 1’de gösterilmiştir.

	Web 1.0	Web 2.0	Web 3.0
İletişim	Okuma	Okuma-yazma	Okuma-yazma-sahip olma
Araç	Durağan metin	İnteraktif içerik	Sanal ekonomiler
Organizasyon	Şirketler	Platformlar	Ağlar
Altyapı	Kişisel bilgisayarlar	Bulut Teknolojisi / Mobil cihazlar	Blokzincir ağı
Kontrol	Merkezsizleştirilmiş internet	Merkezi internet	Merkezsizleştirilmiş internet

Şekil 1: Web 1.0, 2.0 ve 3.0’ın Özellikleri

Kaynak: Grayscale Research (2021), “The Metaverse: Web 3.0 Virtual Cloud Economies”

Web 1.0 karşılıklı bir etkileşimin olmadığı, tek taraflı iletim ve bilgi akışının hakim olduğu web sitelerinden oluşan internet dönemidir. Web 1.0. okuma-metin temellidir. Bu dönemde internet kullanıcıları içerik oluşturamamakta yalnızca internetten bilgi edinebilmekte; bunun yanı sıra e-posta kullanarak iletişim sağlayabilmektedir. Web 1.0’in altyapısını bireysel bilgisayarlar oluşturmaktadır. Merkezi yani aracı bir internet yapısı vardır. Tüm bu özellikleri ile Web 1.0. pasif bir interneti ifade etmektedir. Raporda Web 2.0’den “Bizleri çevrimiçi topluluklara bağlayan” bir platform olarak söz edilmektedir. Kullanıcılar artık okuma ile birlikte yazma, içerik üretme, ürettikleri içerikleri düzenleme, başkaları ile paylaşma imkanına sahip olmuşlardır. İçerik üretmenin yanı sıra fotoğraflar, videolar gibi dijital içerikler de bu dönemde paylaşılabilir hale gelmiştir. Böylelikle de sosyal medya platformları ortaya çıkmış ve aktif bir kullanım sağlanarak internet dinamik bir hale getirilmiştir. Web 2.0’in temelinde etkileşim-interaktif olma yer almaktadır, altyapı olarak ise kişisel bilgisayarların yanına bulut ve mobil teknolojiler eklenmiştir. Artık internete bağlanma, bilgi paylaşma, web sitelerini ziyaret etme, içerik oluşturmada mobil cihazlar-akıllı telefonlar da kullanılmaya başlanmıştır. Veri paylaşımının artması ile birlikte büyük bir veri havuzu oluşmuş (Deepweb), bilgisayar veya telefonların hafızaları kısıtlı kalmış, bulut teknolojilerine ihtiyaç doğmuştur. Merkezi bir internetin ve Facebook, Twitter, Instagram gibi araçların bulunduğu Web 2.0’da, kullanıcılar bilgileri ve içerikleri bu platformlar üzerinden paylaşabilmekte, birbirlerine aktarabilmektedir. Kripto paraların bir yatırım aracına dönüşmesi ve bununla birlikte

metaverse'ün konuşulmaya başlanmasıyla internetin bugün geldiği nokta ise üçüncü nesil internet olarak da adlandırılan Web 3.0'dır. Metaverse platformları da internetin tarihsel gelişiminde buraya denk düşmektedir. Web 3.0. yapay zeka, artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik nesnelere interneti gibi ileri teknolojileri bünyesinde barındırıyor; kullanıcıların okuma ve yazmanın yanı sıra artık verilerin ve içeriklerin de doğrudan sahibi olduğu; altyapısını blokzincir teknolojisinin oluşturduğu, araçların olmadığı merkezsizleştirilmiş interneti ifade etmektedir. Web 3.0'da kullanıcılar bir aracı olmadan birbirlerine bağlanabilmekte, bilgi paylaşabilmektedir. Bunun son dönemdeki örneği kripto paralar olmuştur. Kullanıcılar aracısız şekilde birbirlerine kripto para aktarabilmekte, takas yapabilmektedir. İnternetin merkezsizleştirilmesi ile araçlar kalkacağı ve üreticilerin verilerini doğrudan kullanıcılar ile paylaşabileceği ve böylece doğrudan gelir elde edebileceği ileri sürülmektedir. Web 3.0'ın sahip olduğu bu özelliklerin metaverse'e bir hazırlık oluşturduğu düşünülmektedir. Metaverse evreninde sosyal platformlara ihtiyaç olmadan kullanıcıların aracısız şekilde sosyalleşebilmesi, bilgi paylaşabilmesi, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojilerini kullanarak bu platformlarda yer alabilmesi Web 3.0'ı destekler ve hızlandırır niteliktedir.

3 boyutlu yeni bir interneti ifade eden metaverse, literatürde henüz araştırılmaya ve çalışılmaya başlansa da, ilk örneklerini 3 boyutlu oyunlar oluşturmaktadır. Arvas, Meta evreninin geçmişte bilgisayar oyunu oynayan insanlar için çok da uzak bir tabir olmadığını söylemektedir. Geçmişte Grand Theft Auto III (2001), Second Life (2003) ve Call of Duty (2003) gibi henüz 3 boyutlu (3D) ya da sanal gerçeklik (Virtual Reality, VR) ekipmanları piyasaya çıkmadan insanların oynadığı açık dünya aksiyon oyunlarının (open world action games) günümüzdeki meta evreni projelerinin ilham kaynakları olduğunu ifade etmektedir (Arvas, 2022: 65). Bu oyunlardan Second Life'in metaverse'e en yakın örneği oluşturduğu düşünülmekte ve Second Life'in metaverse ile tekrar gündeme geldiği görülmektedir (Bobrowsky, 2022). Second Life oyununda oyuncular, kendilerine istedikleri şekilde dijital avatarlar oluşturabiliyor, gayrimenkul alıp satabiliyor, yemek yapabiliyor, sosyalleşebiliyor yani aslında fiziksel dünyada yaşadıklarını sanal ortama da taşıyabiliyor veya kendilerine ikinci bir hayat kurabiliyorlar. Tam da bu özellikleri sebebiyle Second Life oyununun, metaverse platformlarına ilham olduğu, erken bir metaverse platformu olduğu öne sürülebilir. Metaverse evrenine oldukça benzeyen ve yeni özellikleri ile dijital bir sosyalleşme deneyimi yaşatan diğer bir oyun ise Fortnite'dir. STM Think Tech Metaverse Raporuna göre (STM Think Tech, 2022) Fortnite, "COVID-19'un pandemi yasakları döneminde sadece çok kullanıcı bir video oyunu olmaktan çıkmış görünmektedir. Oyun içinde açılan dijital pazarlar, arkadaşlar arası avatarlar aracılığıyla "savaşmadan" sohbet yapabileme imkânının tanınması, iş arkadaşları arasında toplantıların düzenlenmesine imkân tanınması ve düzenlenen sanal dans partileri veya konserlerle Fortnite, bir sosyal platforma ve hatta küçük bir metaverse'e dönüşmüştür." 2000'li yıllarda geliştirilen ve kullanıcılara sunulan bu 3 boyutlu oyunlar her ne kadar metaverse'ün erken

örnekleri olarak anılsa da, metaverse'ün tekrar ortaya çıkışı ve yükselişindeki en büyük dönüm noktalarından biri Facebook şirketler grubunun isminin Meta Platforms olarak değiştirilmesi ile olmuştur.

Ekim 2021'de Facebook'un kurucusu Mark Zuckerberg'in Facebook, Messenger, Oculus, Instagram, WhatsApp'ı içine alan şirketinin ismini Meta Platforms olarak değiştirmesi (BBC News, 2021) ile birlikte metaverse evreni diğer büyük teknoloji şirketleri tarafından tekrar konuşulmaya ve çalışılmaya başlandı. Zuckerberg internet sitesinde Meta'nın metaverse'ü inşa ettiğine yer vererek; metaverse'ün sosyalleşmeye, eğlenmeye, oyun oynamaya, spor yapmaya, çalışmaya, eğitime 3 boyutlu olarak olanak sağlayacağını video serileriyle ifade etmiştir. Bunların yanı sıra metaverse'e erişimi sağlayacak olan VR gözlük, AR teknolojisi, akıllı gözlükler gibi teknolojileri de geliştirdiklerine yer vermiş, bazı ürünleri halihazırda satışa sunmuştur. Zuckerberg'in bu hamlesi ile birlikte sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik teknolojileri, giyilebilir teknolojiler gündemdeki yerini sağlamlaştırmış, geleceğin ticari ürünleri olarak gelişimlerine hız kazandırmıştır. Covid-19 pandemisi ile birlikte evlerinde daha fazla zaman geçirmeye, evden çalışmaya başlayan bireylerin bu yöndeki davranışları sanal platformlardan toplantıları, oyun oynamayı, online eğitimleri daha cazip hale getirmiştir. Bu etki ile birlikte de metaverse platformlarının gelişimine destek olmuştur. Facebook'un bu alandaki çalışmalarının ardından 2021 yılı sonlarında Microsoft da daha çok iş yaşamında kullanılan Microsoft Teams platformuna "Mesh" isimli bir karma gerçeklik platformu ekleyeceğini duyurmuştur. Microsoft, Mesh platformu ile katılımcıların 3 boyutlu avatarları ile 3 boyutlu ortamlarda toplantılara katılabilmesini, bir araya gelmelerini amaçlamaktadır (Microsoft, 2022). 2022 yılının ilk çeyreği itibarıyla Microsoft bu platformu uygulamaya almış ve kullanıcılarına sunmuştur. Microsoft, internet sitesindeki "Mesh, insanların holografik bir varlıkla bağlantı kurmasına, uzayda paylaşmasına ve dünyanın her yerinden işbirliği yapmasına olanak tanır. Kuruluşunuza Mesh etkin karma gerçeklik deneyimleri getirerek, sanal toplantıları geliştirebilir, sanal tasarım oturumları düzenleyebilir, başkalarına uzaktan yardımcı olabilir ve üretkenliği artırmak için çevreleyici sanal toplantılar düzenleyebilirsiniz" ifadeleriyle Mesh platformunun kabiliyetlerini kullanıcılarına aktarmıştır (Microsoft, 2022). Covid-19 pandemisi sürecinde hem eğitim hem de uzaktan çalışma için 2 boyutlu olan kameralar aracılığıyla yoğun olarak kullanılan Microsoft Teams uygulaması, 3 boyutlu Mesh platformunun geliştirilmesi ile birlikte teknolojik trendleri yakalamayı başarmıştır. Kullanıcıların kamera deneyimini geride bırakarak, avatarlar ile 3 boyutlu sanal mekanlarda bir araya gelmesi, Mesh'in bir metaverse ortamı hedeflediğini göstermektedir.

Teknoloji devlerinin yanı sıra devletler de metaverse konusunda adımlar atmış, yatırımlar yapmaya başlamıştır. Amerika'da metaverse üzerine çalışan firma sayısının artması, Çin'deki büyük telekomünikasyon şirketlerinin "Metaverse Sektör Komitesi" kurarak 5G ağ altyapı sağlayıcıları, bulut oyunları ve VR teknolojilerindeki avantajlarından yararlan-

ma planlarını duyurmaları, Güney Kore' nin Bilim ve Teknoloji Bakanlığı öncülüğünde Samsung ve Hyundai gibi firmaların da içinde yer aldığı bir "Metaverse İttifakı" kurması ve metaverse alanında büyük yatırımlar yapması (STM Think Tech, 2022), Türkiye'nin Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü ile üç boyutlu şehir modelleri, üç boyutlu kadastro ve tapu bilgileri, binaların mimari projelerinin üç boyutlu hale getirilerek gayrimenkul değer bilgileri ve adres bilgileri ile birleştirilmiş entegre edilen veriler ile metaverse evrenine hazırlanması (Tunçer, 2022) devletlerin bu alandaki çalışmalarına örnek gösterilebilir. Devletlerin makro düzeydeki bu çalışma ve projelerine ek olarak yerel yönetimler de mikro düzeyde metaverse kullanımı denemeleri yapmaktadır. Çalışma kapsamında metaverse kullanımında önde gelen ülkelerden Güney Kore ve yerel yönetim düzeyinde başkenti Seul ile Türkiye ve bu platformları halihazırda kullanmış olan belediyeler incelenmektedir.

2. GÜNEY KORE VE TÜRKİYE'DE METAVERSE KULLANIMI DENEMELERİ

Metaverse platformlarını gelecekte pek çok amaçla kullanmayı planlayan merkezi ve yerel yönetimler, bu hedeflerine ulaşabilmek için bugünden metaverse çalışmalarına yatırım yaparken bir yandan da bu platformlarda kullanım denemelerini sürdürmektedir. Dünyadaki metaverse yatırım ve çalışmaları incelendiğinde öne çıkan ülke Güney Kore olmaktadır. Güney Kore hükümeti 2021 yılının sonlarına doğru metaverse konusu üzerine eğilmiş, sesini duyurmuş ve hem ulusal hem de yerel düzeyde projeler yapmıştır. Güney Kore'nin bu alandaki ilk hamlesi yerel yönetim düzeyinde, ülkenin başkenti olan Seul'den gelmiştir. 2021 yılı Kasım ayında Seul, metaverse'e gireceğini duyurmuş ve böylelikle metaverse'e adım atacağını açıklayan ilk şehir olmuştur. En temelde 3 boyutlu bir evrende dijital bir belediye kurmayı ve dijital olarak hizmet sağlamayı amaçlayan belediye, çalışmalarını 2022 yılında başlatarak 2026 yılında tamamlayacağını da paylaşmıştır. Seul belediyesi metaverse çalışmalarının tamamlanması ile belediye hizmetlerini sanal olarak sunmayı, şehrin ve şehirde yer alan müzelerin sanal gerçeklik gözlükleri aracılığıyla gezilebilmesi ile kültürel etkinliklere sanal ortamda katılımı sağlamayı, sosyalleşmeyi artırmayı, şehrin kayıp tarihi alanlarını tekrar tasarlayarak görünür kılmayı ve bunun gibi hem hizmet sunumu hem de sosyal faaliyetler alanında daha pek çok şeyi sanal ortama taşımayı amaçlamaktadır. Metaverse evrenindeki Seul'de belediye hizmetlerini sunabilmek için sanal bir belediye binası ve belediye başkanına sanal bir ofis yapılacak ve yine kamu hizmetlerini sunabilmek için 2023 yılında "Metaverse 120 Center" açılacaktır (Sputniknews, 2021). Güney Kore'nin ve özelde Seul Belediyesinin tüm bu yatırım ve projeleri neden yaptıkları veya yapmayı hedefledikleri üzerine düşünülmesi gerekmektedir. Şüphesiz ki bu alandaki yatırım ve atılımların ilk sebebi Güney Kore'nin bu teknolojik gelişmeye uyum sağlamak ve henüz erken dönemlerinde bu teknolojide yerini almak istemesidir. Facebook şirketler grubunun isminin Meta Platforms olarak değiştirilmesi ile birlikte tüm dünya gibi Güney Kore'nin

İlgisi de bu yöne kaymıştır. Mark Zuckerberg'in bu alanda büyük yatırımlar yapacağını açıklaması ve dünya gündeminde ses getirmesi bu alanda yapılacak çalışmalara bir an önce başlama ve bu teknolojinin gerisinde kalmama isteğini beraberinde getirmiştir. Bugünün dünyasında teknolojik üstünlük yarışı içerisinde olan ülkelerden Güney Kore, bu yarışın gerisinde kalmak istememiştir. Seul Belediyesi; sanal ortamda bir belediye hizmet binası kurma ve belediye hizmetlerini bu ortamdaki sunma projesi ile hizmetleri dijitalleştirme hedefinin yanı sıra, hizmetlere erişimi kolaylaştırma ve artırma amacını da gütmüştür. Yaşlı veya engelli bireyler gibi fiziki mesafeyi almakta zorluk yaşayan vatandaşlar, evlerinden VR gözlük aracılığıyla metaverse'e bağlanacak, Seul Belediyesini ziyaret edecek, belediye hizmetlerinden faydalanabilecek, öneri ve şikayetlerini kolaylıkla belediye yönetimine veya belediye başkanına aktarabilecektir. VR gözlük ve metaverse sayesinde fiziki dünyadaki engeller ortadan kalkacak ve dezavantajlı kişiler de tıpkı diğerleri gibi hizmetlerden eşit şekilde faydalanabilecektir. Ayrıca bu çalışmalar ile belediye ve halk arasındaki iletişimi artırmanın amaçlandığı Belediye başkanı Oh-Se-hoon tarafından açıklanmıştır (NTV, 2022). Belediye hizmetlerinin metaverse'e taşınması yalnızca dezavantajlı kişiler için değil tüm şehir sakinleri için avantaj sağlayacaktır. Şehir sakinleri belediye hizmetlerinden ev ortamında faydalanabileceği için uzun vadede para ve kısa vadede zaman tasarrufu sağlayabileceklerdir. Belediye, şehri metaverse platformuna taşıyarak şehrin tarihi ve turistik mekanlarının da daha fazla ziyaretçi tarafından gezilebilmesini sağlayacaktır. Böylece şehrin bilinirliği ve turistik değeri de artacaktır. Metaverse'ün gelişmesi ile birlikte belediye, müze ve turistik gezilerden elde edilen kazancı da bu sayede artırmaya çalışacaktır. Konser, sergi, festival gibi sanat&kültür etkinliklerinin de bu platformlara taşınması planlanmaktadır. Bu sayede sanat&kültür etkinliklerine katılım artabilir, sosyalleşme alanı sağlanabilir ve belediye, katılımın artması ile bu etkinliklerden daha fazla kazanç elde edebilir. Seul Belediyesinin 2021 yılının sonlarında adım attığı ve kısa sürede planladığı projelerin ardından, 2022 yılıyla birlikte Güney Kore ulusal düzeyde de metaverse çalışmalarına başlamıştır.

Sanal dünyadaki gelişmeleri teşvik etmek ve bu alanda dünyadaki sayılı ülkelerden biri haline gelebilmek için Güney Kore, metaverse yatırımlarını ulusal düzeye de taşımıştır; "Expanded Virtual World" isimli ulusal metaverse projesi için 187 milyar dolar yatırım yapacağını açıklamıştır. Projenin hayata geçirilebilmesi için Güney Kore Bilim ve Gelecek Bakanlığı görevlendirilse de bu süreçte kamu ve özel işbirliklerinin artacağını sinyalleri verilmiş, özel sektör teşvik edilmeye başlanmıştır (Newar, 2022). Bu amaçla atılan adımlardan biri de Bilim ve Bilgi İletişim Teknolojileri Bakanlığı öncülüğünde metaverse platformlarının geliştirilmesini koordine etmek ve kolaylaştırmak için aralarında Samsung, Hyundai Motors, SK Telecom ve KT dahil olmak üzere 500 firmanın bulunduğu bir "metaverse ittifakı" oluşturulması olmuştur. Bunlarla birlikte devlet başkanlığı seçim sürecinde seçim kampanyalarının metaverse'de yapılması ve sonuçlarının yine burada açıklanması; işe alım ve oryantasyon süreçlerinde bu platformların kullanılma-

sı, genç yetenekleri keşfetmek ve geliştirmek için metaverse akademileri kurulması da Güney Kore hükümetinin ulusal projesi kapsamında attığı adımlar arasında yer almaktadır (Şener, 2022). Güney Kore, merkezi yönetim düzeyinde yaptığı çalışmalar ile metaverse konusunda gelişim sağlamış diğer devletler arasında yerini alacaktır. Ancak burada önemli olan nokta özel sektörün bu projelerde ne kadar ve nasıl yer alacağıdır. Güney Kore hükümeti bu alandaki çalışmalar için bakanlıkları yetkilendirilmiş olsa dahi, bugün teknolojik trendleri daha yakından ve daha hızlı takip edebilen; sistemlere entegrasyon için daha çevik çalışabilen özel şirketlerle işbirliği yapmak durumundadır. Hükümet bu gerekliliği henüz projenin başlangıcında öngörerek bir ittifak oluşturmuş ve şirketleri teşvik etmek için fonlar oluşturmaya başlamıştır. Özel sektörün ne kadar teşvik edileceği, ulusal metaverse projesinde tam olarak nasıl konumlanacağı, üzerine düşünülmesi gereken hususlardır. Özel sektörün bu alandaki düzenleme ve müdahalesinin artması, bu alanın tekelleşmesine; odağa gelir ve kar elde etmenin yerleşmesine ve insan ile hizmet odağının göz ardı edilebilmesine sebep olabilir. Bunların önüne geçmek için kamu-özel sektör dengesinin iyi kurulması gerekmektedir. Bu desteğe olumlu açıdan yaklaşıldığında ise yerli şirketlerin teşviki ile bu şirketlerin de küresel rekabet güçlerinin artacağı söylenebilir. Yine bu alanda genç yeteneklerin desteklenmesi için akademilerin kurulması da, Güney Kore vatandaşlarını bu alanda birer uzman haline getirerek, geleceğin mesleklerine hazırlayabilecektir.

Metaverse alanında dünyadaki örneklerin içerisinde Türkiye'nin de kullanım denemelerinin olduğuna rastlanmaktadır. Türkiye de hem merkezi yönetim hem de yerel yönetim düzeyinde metaverse teknolojisine yönelik denemeler ve çalışmalar başlatmıştır. Merkezi yönetim düzeyindeki en büyük proje, fiziksel dünyadaki tapuların dijitalleştirilmesi ve 3 boyutlu hale getirilmesidir. Metaverse platformlarında arsa satışlarının başlaması ve bu yöndeki taleplerin artması ile birlikte Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, tapu-kadastro bilgilerini 3 boyutlu hale getirerek hazırlamaya başlamıştır (Memurlar.net, 2022). Türkiye'de metaverse çalışmalarına dair bir diğer önemli gelişme ise 2022 yılı mart ayında Ankara'da "Forum Metaverse" etkinliğinin düzenlenmesi ve bir "Dijital seferberlik" ilan edilmesi olmuştur (Anadolu Ajansı, 2022). Merkezi yönetim düzeyindeki ilginin yanı sıra Türkiye'de metaverse kullanımının belediyeler düzeyinde yoğunlaştığı görülmektedir. 2021 yılı sonu itibarıyla pek çok belediye bu alanda denemeler yapmaya başlamıştır.

Ankara Büyükşehir Belediyesi, belediye yönetiminin ve hizmetlerin dijitalleşmesi, vatandaşların dijitalleşme ile yönetime katılımının artırılması gibi amaçlarla açıkladığı "BLD 4.0." vizyonuna metaverse denemelerini de eklemiştir. Ankara Büyükşehir Belediyesi Belediye Başkanı, Ankara'nın Bari, Helsinki ve Los Angeles'tan sonra metaverse evrenindeki 4. test şehri olacağını duyurmuştur (Habertürk, 2022). Ankara'nın metaverse'e taşınması ile şehir herkese açık hale gelecek ve sanal ortamda yerli ve yabancı turistlerin ziyaretine açılacaktır. Bu sayede şehrin bilinirliği artacaktır. An-

kara Büyükşehir Belediyesi, dijitalleşme süreçlerini takip eden ve belediye yönetimini sanal ortama taşımak isteyen belediyelerden biri olarak öne çıkmaktadır. Belediyenin bu dijitalleşme sürecindeki asıl amacı katılımı artırmak, Ankara'da yaşayan vatandaşlar ile birlikte yatırımlara, projelere karar vermektir. Belediyenin geçmiş dönemde uygulamaya aldığı Başkent Mobil isimli mobil uygulaması da bu alanda attığı önemli adımlardan biridir. Belediye bu mobil uygulama üzerinden vatandaşları anlık olarak bilgilendirebilmekte; vatandaşlar öneri ve şikayetlerini yine uygulama üzerinden kolaylıkla aktarabilmektedir. Bununla birlikte uygulama ile belediye hizmetleri, otobüs bilgileri, devam eden belediye çalışmalarına da erişilebilmekte; vatandaşlar Ankara'nın projelerine belediye yönetimi ile birlikte karar vermektedir. Ankara Büyükşehir Belediyesinin Web 2.0. kapsamında değerlendirilebilecek bu interaktif mobil uygulamasının ardından metaverse teknolojisi üzerine çalışması, belediyenin dijitalleşme ve Web 3.0. konusundaki vizyonunu da yansıtmaktadır. Belediye, test şehri olmanın yanı sıra, yine BLD 4.0. vizyonu kapsamında Akademi Ankara çatısı altında ücretsiz 22 eğitimi vatandaşlarına sunmuştur (Donanımhaber, 2022). Bu eğitimler teknolojik gelişmeler hakkında bilgi sahibi olmak üzere tasarlanmış metaverse, nöral ağlar, robotik kodlama gibi eğitimlerden oluşmaktadır. Ücretsiz sunulan bu eğitimler ile metaverse, Web 3.0, sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik gibi konularda Ankara halkının bilgi sahibi olması amaçlanmıştır.

Metaverse teknolojisi ile yollarını kesiştiren ve sanal evrene taşımak isteyen bir diğer belediye ise Gaziantep Büyükşehir Belediyesi olmuştur. Gaziantep Büyükşehir Belediyesi kültür ve gastronomi alanındaki başarısını metaverse evrenine de aktarmak üzere çalışmalar yapmaya başlamıştır. Gaziantep' in kültürel, tarihi, turistik yönünü ve kendine has gastronomik başarısı ve zenginliğini dijitalleştirme, sanal ortama taşıma belediyenin projeleri arasında yerini almıştır. Bu kapsamda belediye ilk olarak Zeugma Dionysos evini metaverse evrenine taşıdıklarını duyurmuştur (Gaziantep Büyükşehir Belediyesi, 2022). Gaziantep Büyükşehir Belediyesinin tarihi-turistik mekanları, müzeleri ve şehrin tamamını bu platformlara taşıması ile birlikte, şehrin sanal gerçeklik gözlükleri aracılığıyla gezilmesi mümkün hale gelecektir. Belediye böylece Gaziantep'in kültürel zenginliklerini dünyaya açmış olacaktır. Metaverse evreninde 3 boyutlu toplantıların gerçekleştirilmesi de Türkiye'de belediyeler tarafından yapılan denemeler arasında yer almaktadır. 3 boyutlu toplantı yapan belediyelere Konya ve İstanbul Büyükşehir Belediyesi örnek gösterilebilir. Konya Büyükşehir Belediyesi, halihazırda akıllı şehir uygulamalarına dair çalışmalar sürdüren, internet sitesi üzerinden pek çok e-belediye hizmetini erişime açmış bir belediyedir. Belediye metaverse alanında da çalışmaya yapacaklarının haberini 2021 yılında duyurmuş ve ardından da bu alandaki ilk 3 boyutlu toplantısını gerçekleştirmiştir. Belediye yöneticileri, dijital avatarlarını tasarlayarak metaverse'de oluşturulmuş bir 3 boyutlu toplantı odasında bir araya gelmişlerdir. Toplantıda Konya Belediyesinin projeleri yansıtılmış ve yine 3 boyutlu şekilde katılımcılar tarafından incelenmiştir. Konya Büyükşehir Belediyesi Belediye Başkanı belediye yönetimini ve hizmetlerini teknolojiye entegre ederek, belediye hizmetlerinde kamu kaynaklarından

tasarruf etmeyi, vatandaş memnuniyetini sağlamayı, belediye hizmetlerinin kalitesini ve şehir sakinlerinin yönetime katılımını artırmayı amaçladıklarını açıklamıştır (Konya Büyükşehir Belediyesi, 2022). Belediye hizmetlerinin sanal ortama taşınması ile birlikte belediye binasındaki çalışma alanlarının elektrik, su, ısınma gibi masraflarının azalması; servis, yemek gibi çalışanlara sunulan hizmetlerin ve dolayısıyla harcamaların azalması kamu kaynaklarında tasarruf sağlayacaktır. Ancak burada önemli olan hizmetlerin sanal ortama taşınması ve çalışanların da sanal ortamda hizmet verecek olmaları sebebiyle gerekli ekipmanlara sahip olup olmayacakları, bedensel ve psikolojik esenliklerinin sağlanıp sağlanamayacağıdır. Belediye çalışanlarının mekandan bağımsız bir şekilde metaverse evreninde çalışabilmesi için öncelikle iyi bir internet altyapısına ve en temelde bilgisayar ve sanal gerçeklik ekipmanlarına ihtiyaçları olacaktır. Belediyeler bu olanakları çalışanları için sağlayabilecek midir sorusu önem taşımaktadır. Bu ekipman ve altyapının sağlanması bir diğer yandan kamu kaynaklarına farklı bir kalemden yük getirecektir. Bununla birlikte çalışanlar hizmet vermek üzere bilgisayar başında, giyilebilir teknolojiler ile çalışacakları için hareket kabiliyetleri kısıtlı kalacaktır. Bu da zamanla ergonomik şikayetlerin ortaya çıkmasına neden olacaktır. Belediye, çalışanlarının ergonomisi için uygun ofis gereçleri sağlayacak mıdır veya kapsamlı bir sağlık sigortası faydası sunacak mıdır soruları da sorulmalıdır. Çalışanlar yalnızca ergonomik olarak değil, psikolojik olarak da kötü etkilenebilirler. Kesintisiz bir şekilde sanal evrende çalışıyor olmak, sanal nesnelere ve avatarlar ile iletişime geçmek adaptasyon sorunlarına yol açabilir, çalışanları psikolojik olarak olumsuz etkileyebilir. Belediyelerin metaverse evrenine hizmetleri taşıırken bu gibi olası sonuçları da göz önünde bulundurması ve şimdiden önlem alması gerekmektedir. Vatandaş memnuniyetinin sağlanması da yine belediye tarafından bir kazanım olarak sunulmuştur. Belediye hizmetlerinin sanal ortama aktarılması ile işlemlerin hızlanması, vatandaşların ulaşım masraf ve zaman kaybının azalması kuşkusuz ki memnuniyet sağlayacaktır. Ancak dijital okuryazarlığı olmayan, teknoloji kullanımı konusunda bilgi eksikliği olan veya dijital hizmetlere adapte olamayan vatandaşlar için ise metaverse'deki belediye hizmetleri memnuniyetsizlik oluşturabilecektir. Hizmetlerin metaverse'e taşınması belediyeler tarafından bir çözüm olarak sunulsa da, memnuniyetin ölçülmesi ve vatandaşların geri bildirimlerinin alınması gerekmektedir. Vatandaş memnuniyeti ile birlikte belediye hizmetlerinin kalitesi de ölçülmeli ve gerekli iyileştirme çalışmaları yapılmalıdır. Belediye çalışanlarının sanal ortamda hizmet verip veremediği, hizmetin doğru sunulup sunulmadığı, vatandaşın hizmetten yeterli şekilde faydalanıp faydalanmadığı çeşitli araçlarla ölçümlenmelidir. Metaverse teknolojisine dair çalışmalar yürüten belediyelerin ortak amaçlarından bir diğeri de şehir sakinlerinin yönetime katılımını artırmaktır. Konya Büyükşehir Belediyesi de metaverse kullanım amaçları arasına vatandaş katılımını artırmayı almıştır. Belediyeler, mobil belediye uygulamaları aracılığı ile vatandaşlara fikir sorma, anketler aracılığı ile projelere dahil etme, birlikte karar verme stratejilerini bir süredir yürütmekteydi. Vatandaşları yönetime dahil etme, katılımı artırma amaçlarını şimdi bir

adım daha ileriye, sanal platformlara taşımaktadırlar. Bu amacın gerçekleşebilmesi ve vatandaşların metaverse üzerinden belediye hizmetlerine dair ilişkide ve fikirde bulunabilmesi için bilgisayar, internet ve giyilebilir teknolojilere ihtiyaç duyulacaktır. Bu ihtiyaçlara erişimin olmaması veya kısıtlı olması, vatandaşların katılımını artırma amacını sekteye uğratacaktır.

Metaverse platformu üzerinden toplantıya katılım sağlama örneklerinden bir diğeri ise İstanbul Büyükşehir Belediyesine aittir. Uluslararası İstanbul Yarı Maratonu'nun basın toplantısına İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanı bir metaverse platformu olan Decentraland'den, dijital avatari ile katılmıştır (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2022). İstanbul ilçe belediyelerinde de metaverse kullanımlarına ve bu alandaki çalışmalara rastlanmaktadır. Başakşehir Belediyesinin NFT ve metaverse eğitimleri vermek üzere akademi kuracağını duyurması (İhlas Haber Ajansı, 2022) ve Beykoz Belediyesinin metaverse evrenine adım atacağını ve bu alanda çalışmalar yapacağını açıklaması (BTC Haber, 2022) örnekler arasında yer almaktadır. Ayrıca Beşiktaş Belediyesi de farklı bir bakış açısıyla konuya yaklaşmış ve küresel iklim krizine ve sıfır atık politikalarına dikkat çekerek "Beşiktaş Metasaver Project"i geliştirmiştir. Belediye bu farkındalık projesi kapsamında iki çalışma gerçekleştirecektir. Bunlardan biri metaverse platformlarına entegre etmek üzere geri dönüşüm kutuları tasarlamak diğeri ise enerji sarfiyatına sebep olan e-atıkları yani e-postalar, fotoğraflar, belgeler gibi gereksiz dijital atıkları temizlemektir (Beşiktaş Belediyesi, 2022). Beşiktaş Belediyesinin diğer kullanım örneklerine kıyasla geliştirdiği proje, sanal evrende de farkındalık oluşturma amacı taşıması bakımından önem taşımaktadır. Belki de yakın gelecekte zamanının büyük kısmını metaverse'de geçirecek olan vatandaşlar, iklim krizi, sıfır atık, sürdürülebilirlik konularında bu proje ile farkındalık kazanacaklardır.

Türkiye'de belediyelerin metaverse platformlarına yönelik çalışmalarından en yaygın olanı bu alanda eğitim, seminer, konferans gibi bilgilendirici ve geleceğe hazırlayıcı içerikler oluşturulması ve halka ücretsiz olarak sunulması olmuştur. Metaverse eğitimi veren Ankara Büyükşehir Belediyesi Akademisinin yanı sıra; Kuşadası Belediyesinin NFT ve metaverse konulu halka açık konferansı ve uygulamalı metaverse denemesi etkinliği (Kuşadası Belediyesi, 2022), Mersin Mezitli Belediyesinin belediye çalışanlarına yönelik düzenlediği bilgilendirici metaverse semineri (Habertürk, 2022) buna örnektir. Bunlarla birlikte Mersin Akdeniz Belediyesi ise metaverse'de liman vinç operatörlüğü eğitimi vermiştir. Metaverse evrenine erişim için eğitimde simülasyon kullanılmıştır. Bu eğitim karşılığında alınacak sertifikanın dünyanın her yerinde bu meslek için geçerli olacağı belediye tarafından ifade edilmiştir (Sabah Gazetesi, 2022). Yeni teknolojileri takip edebilmek adına eğitim ile başlangıç yapan bir diğer belediye örneği ise Bursa Büyükşehir Belediyesidir. Belediye, Birol Güven Sinema ve Televizyon Akademisindeki eğitimlere metaverse eğitimini de eklemiş; eğitimin katılım sertifikasını NFT olarak verdiğini ifade etmiştir (Bursa Büyükşehir Belediyesi, 2022).

Kripto paraların dolaşıma çıkması ve kripto paralar ile metaverse’de arsa ve mülk alımlarının yapıldığı örnekler genellikle bireysel alım yapılan örneklerdir. Elbistan Belediyesi, bu uygulamayı genişleterek metaverse’de belediye binasının bulunduğu araziye satın alarak, ilk kez arazi satın alan belediye olmuştur. Belediye, satın aldığı arazi üzerine belediye binasını sanal olarak inşa etmiş ve zamanla belediye hizmetlerini de metaverse evreninde verebileceklerini duyurmuştur (Elbistanın Sesi, 2022).

Metaverse kavramının Mark Zuckerberg tarafından tekrar gündeme getirilmesi ile başlayan bu yeni süreç büyük teknoloji şirketleri ve ülkeler tarafından takip edilmiş ve metaverse teknolojisine yönelik çalışmalar başlatılmış, projeler tasarlanmıştır. Zuckerberg’in 2021 yılı son çeyreğinde yaptığı şirket isim değişikliği sonrası harekete geçen aktörler çok kısa zamanda bu teknolojinin varlığına adapte olmuştur. Henüz 2022’nin ilk yarısında Güney Kore ve Türkiye’de yerel yönetimler düzeyinde pek çok deneme ile geleceğe hazırlık yapılmıştır. Metaverse evrenine dair duyulan heyecan ile birlikte yapılan denemelerin ve metaverse kullanımının olumlu ve olumsuz olası sonuçları/dışsallıklarının da olacağı düşünülmektedir. Tüm bunlarla birlikte bugün bu alanda harekete geçen aktörlerin heyecanlı ve çevik oldukları gözlemlense de, olası uygulama sorunlarına değindiklerine veya bu konuda bir önlem aldıklarına dair ifadelere açıkça rastlanmamıştır. Metaverse evrenini kullanarak teknolojiyi yakalamak önemli olsa da, olası uygulama sorunları da önceden tespit edilmeli ve şimdiden önlemler alınmalı, hazırlıklar yapılmalıdır.

3. YEREL YÖNETİMLERDE METAVERSE KULLANIMININ OLASI SONUÇLARI VE UYGULAMADA KARŞILAŞILABİLECEK SORUNLAR

Metaverse platformlarının belediyeler tarafından bir çözüm yöntemi olarak çeşitli amaçlarla kullanımı, belediyelerin önceden öngöremedikleri veya doğrudan kullanım amaçlarına dönük olmayan sonuçları da beraberinde getirebilir. Bu platformların kullanımının hem olumlu hem de olumsuz yansımaları olabilir. Bununla birlikte platformların kullanımı için yapılan denemeler esnasında öngörülemez sorunlarla da karşılaşılabilir. Uygulamada yaşanabilecek bu sorunların önceden tahmin ve tespit edilmesi, olası bu sorunlara karşı çözümlerin şimdiden üretilmesi gelecekte yaşanabilecek aksaklıkların önüne geçecektir.

3. 1. Yerel Yönetimlerde Metaverse Kullanım Amaçları ve Olası Sonuçları

Metaverse kavramının tekrar dünya gündeminde yer almasıyla birlikte, 3 boyutlu, dijital ve fiziki dünyanın bir yansıması olan bu platformlar belediyeler tarafından kullanılmaya başlanmıştır. Belediyeler hizmetlerini dijitalleştirerek pek çok fayda sağlayacaklarını düşünmektedir. Bu kapsamda metaverse platformlarında yapılan denemeler ve belediyelerin kullanım amaçlarına dair açıklamaları incelendiğinde ilk olarak belediye hizmetlerinin dijitalleştirilmesi hedefi karşımıza çıkmaktadır. 2008 yılında e-devlet’in erişime

açılması ile birlikte kamu hizmetlerinin büyük bir bölümü buraya taşınmış; belediyelerin sunduğu çeşitli hizmetler de e-devlet kanalı üzerinden alınabilir hale gelmiştir. Sonraki yıllarda belediyeler internet siteleri aracılığıyla, sanal ortamda sunabilecekleri e-ödeme, e-makbuz, evrak takip, şehiriçi toplu ulaşım kartı başvurusu, e-dilekçe gibi e-belediye hizmetlerini vatandaşlarının erişimine açmıştır. Online sitelere erişimde akıllı telefonların yaygın olarak kullanımı ile birlikte de belediyeler, e-belediye hizmetlerini bir adım ileriye taşıyarak mobil uygulamalar geliştirmiştir. Şehir içi ulaşım bilgileri, güzergahları, toplu taşıma araçları kart başvurusu, bakiye sorgulama gibi hizmetler için telefon uygulamaları geliştirilmiştir. Vatandaşların istek ve şikayetlerini aktarabilecekleri, yaşadıkları idari sorunlara çözüm arayabilecekleri beyaz/mavi masa uygulamaları; belediye otoparklarını, akıllı bisiklet istasyonlarını gösteren uygulamalar; vatandaşların proje ve yatırımlar konusunda görüşlerini almak üzere tasarlanan anket uygulamaları bu uygulamalardan bazılarıdır. Belediye haberleri, duyuruları, etkinliklerinin de eklenerek kapsamlı bir e-belediye hizmeti sunan uygulamalar da mevcuttur. Web 3.0'ın konuşulmaya başlanması, sanal gerçeklik teknolojilerinin kullanılması, 3 boyutlu yeni ortamların oluşturulması ve hepsini tamamlayan metaverse platformlarının gündeme alınması ile birlikte belediyeler de metaverse denemeleri yapmaya başlamıştır. Belediye hizmetlerinin dijitalleştirilmesi hedefindeki son nokta bugün hizmetlerin metaverse evrenine taşınması projeleridir. Belediyeler, belediye hizmet binalarını ve çalışanlarını metaverse'e taşıyarak, bu platformlar üzerinden de hizmet vermeyi planlamaktadır. Belediye hizmetlerinin metaverse'de sunulabilecek olması yaşlı veya engelli vatandaşlar gibi dezavantajlı grupta yer alan vatandaşlara kolaylık sağlayacaktır. Vatandaşlar, buldukları ortamdan sanal gerçeklik ekipmanları aracılığı ile metaverse'e bağlanacak ve hizmetini yine yüz yüze (dijital avatarlar aracılığıyla) alacaktır. Bir belediye hizmeti alması gereken esnada, ilgili il veya ilçede olmayan vatandaş için de mekandan bağımsız olması sayesinde hizmetlerin dijitalleşmesi kolaylık sağlayacaktır.

Belediyelerin dijitalleşme ve bugün dolayısıyla metaverse'ü kullanma amaçlarından bir diğeri vatandaş katılımının artırılması ve şehri vatandaşlarla birlikte yönetme hedefidir. Belediyelerin hizmetleri dijitalleştirme hedeflerinin arkasında da aslında bu amaç yer almaktadır. Belediyeler bu hedefi gerçekleştirebilmek için belediye meclis toplantılarını halka açık bir şekilde metaverse'de gerçekleştirebilirler. Bununla birlikte yeni bir yatırım veya proje için vatandaşların görüşlerini almak amacıyla 3 boyutlu bir toplantıyı mekan ve katılım sınırı olmaksızın kolaylıkla yapabilirler. Seçim dönemlerinde ise seçim kampanyalarını yürütmek ve halka seslenmek için bu platformları kullanabilirler. Bu örneklerde olduğu gibi mekan ve katılımcı sayısı kısıtının metaverse evreninde olmaması büyük bir esneklik ve kolaylık sağlamaktadır. Vatandaşlar buldukları yerden sanal gerçeklik gözlükleri ile belediyenin toplantılarına kolaylıkla katılabilir; görüşlerini ifade ederek şehrin proje ve yatırımlarında söz sahibi olabilir. Belediyeler bu çalışmalar ile aynı zamanda belediye ile halk arasındaki iletişimi artırma hedefini de gerçekleştirebilir. Belediye başkanının sanal bir ofisinin olması, sanal bir belediye binası olması ve açık

kapı politikasının sanal ortama da taşınması ile vatandaşlar metaverse’de belediyeyi ve belediye başkanını ziyaret edebilirler. Belediye başkanına veya belediyedeki çözüm ortaklarına daha kolay erişebilirler. Bu sayede belediye ve halk arasındaki iletişim de artırılabilir.

Belediyelerin metaverse kullanım amaçları arasında şehrin tanıtımı, tarihi alanlarının ve turistik güzelliklerinin bilinirliğinin artırılması, müzelerin daha fazla ziyaret edilmesi de yer almaktadır. Şehirlerin 3 boyutlu olarak metaverse’e taşınması ile aslında fiziksel dünyanın bir yansıması oluşturulacaktır. Yerli ve yabancı turistler şehirleri zaman ve para tasarrufu sağlayarak metaverse’de ziyaret edebilecektir. Müzelerin de aynı şekilde bu evrene yansıtılması ve 3 boyutlu olarak ziyarete açılması, müzelere olan talebi artıracaktır. Bu sayede belediyeler hem şehirleri daha fazla insana tanıtma imkanı bulacak hem şehrin tarihi ve turistik güzelliklerini dünyaya açacak hem de bu geziler sayesinde daha fazla gelir elde edebilecektir. Metaverse platformları sayesinde vatandaşların sosyalleşmesi için de imkan sağlanacaktır. Tiyatro, festival, konser gibi sosyal ve kültürel etkinliklerin metaverse evreninde gerçekleştirilebilecektir. Şehrin sakinleri bu etkinliklerde buluşup tanışabilecek, dijital avaturları sayesinde sosyalleşebileceklerdir. Belediyeler metaverse kullanımı ile bu hedefleri gerçekleştirmeyi planlamaktadır. Bu öngörülen hedeflerin dışında metaverse kullanımı ile ortaya çıkabilecek olumlu ve olumsuz bazı sonuç ve sorunlardan da söz edilebilir.

Belediyelerin hizmetleri, etkinlikleri, toplantıları metaverse’e taşınması ile yeni meslekler ortaya çıkacaktır. Metaverse evrenindeki bina ve alanların güvenliği için güvenlik görevlisi, şehirlerin turistik amaçlarla gezdirilebilmesi için sanal tur rehberleri, müzelerin ziyareti sırasında yönlendirmeleri yapacak ve ziyaret akışını koordine edecek müze görevlileri gibi yeni mesleklere ihtiyaç duyulacak ve istihdam yapılacaktır. Bazı meslekler metaverse’e dijital avaturlarla doğrudan aktarılabilir, bununla birlikte daha önce var olmayan mesleklere de ihtiyaç duyulacaktır. Metaverse’ün kullanılmaya başlanması ile birlikte bazı terimler, kavramların da bilinirliği artacaktır. Blokzincir, NFT eserler, artırılmış gerçeklik, karma gerçeklik, yapay zeka gibi kavramlar hayatımıza daha çok girecek, herkes tarafından daha çok bilinecektir. Hizmetleri dijital olarak almak isteyen, etkinliklere bu platformlarda katılmak isteyen vatandaşlar bu teknolojinin kullanımını öğreneceklerdir. Bilgisayarlar, akıllı telefonlar gibi metaverse evrenine erişimi sağlayan cihazların bu amaçlarla kullanımı eskiye oranla yaygınlaşacak dijital okur-yazarlık artacaktır. Metaverse’e erişim sağlayabilmek ve dijital avaturlarla bu evrende faaliyette bulunabilmek için giyilebilir teknolojilere de ihtiyaç duyulacaktır. Geçmiş dönemde metaverse’ün ilk örneklerinin 3 boyutlu oyunlar olduğu ileri sürülmektedir. Bu oyunlardan bazılarını oynayabilmek için VR gözlükler, sanal gerçeklik setleri, başlıklar, simülatörler kullanılmaktadır. Bu ekipmanların yakın zamana kadar kısıtlı alanlarla az sayıda kişi tarafından kullanıldığı görülmektedir. Ekipmanların fiyatları da teknolojisine göre artmaktadır. Bu ekipmanlar kuşkusuz ki yakın zamanda oyunları aşip gündelik hayatta

da birer ihtiyaç haline gelecektir. Halkın belediye hizmetlerinden metaverse'de faydalanabilmesi de bu ekipmanlara sahip olmaktan geçecektir. Bu sebeplerle bu ekipmanlara erişimin kolaylaştırılması için yeni firmalar ortaya çıkabilir, mevcut firmalar daha düşük ücretlerle bu ürünleri satışa sunabilir. Aksi halde halk fiyatı sebebiyle ekipmana sahip olamadığında, dijital belediye hizmetlerinden de faydalanamayacak ve belki de hizmetleri metaverse'e taşımak kötü bir yatırım olacaktır. Belediyelerin metaverse kullanımı ile ortaya çıkabilecek bir diğer sonuç ise kamu kaynaklarında tasarruf sağlanması olacaktır. Çalışanların dijital avatarlar ile metaverse'de hizmet sunması belediye binalarındaki elektrik, su, ısınma vb. giderlerin azalmasını sağlayacaktır. Çalışanlar mekandan bağımsız olarak uzaktan çalışacak, evlerinden hizmet verebileceklerdir. Belediyelerin metaverse hedeflerini gerçekleştirebilmeleri için bu platformları kullanabilmelerinde aracı olacak, 3 boyutlu ortamları tasarlayacak, hizmet sunumunu kullanışlı hale getirecek yazılımlara ihtiyacı olacaktır. Bu yazılım ihtiyaçları, kullanım amaçları arttıkça günden güne büyüyecektir. Belediyelerin hedeflerine ulaşabilmeleri için özel şirketlerle, yazılımcılarla çalışması gerekecektir. Hem çalışmaların ülkenin rekabetini artırması hem de daha az maliyetli olması bakımından yerel yazılımlar ve yazılımcılar ön plana çıkacaktır. Bu platformların tasarımı ve kullanımı için özel sektör kamu kaynaklarıyla desteklenecek, kamu tarafından teşvik verilecektir. Bu sayede de yabancı şirketler ile daha maliyetli iş birliklerinden kaçınılacak ve yerli yazılımlar güçlendirilecektir.

Belediyelerin pek çok konuda bir çözüm olarak metaverse kullanmaları, öngörmedikleri olumsuz sonuçlara da sebep olabilir. İlk olarak hizmetlerin metaverse'e taşınması, etkinliklerin metaverse'de yapılması gibi örneklerle vatandaşlar, zamanla gerçek dünyadan kopabilir. Tüm ihtiyaçlarını bu platformlardan gidererek ve bu platformlarda sosyalleşerek, gerçeklik algısını yitirebilirler. Bu da beraberinde metaverse'de aktif ancak gerçek dünyada pasif, içine kapanık ve asosyal bireyler yaratabilir. Bununla birlikte Metaverse, bireylerin benlik bunalımı yaşamalarına sebep olabilir (Türk, Bayrakçı & Akçay, 2022). Metaverse'de var olabilmek için bireylerin birer dijital avatar oluşturmaları gerekmektedir. Avatarların oluşturulmasında herhangi bir kural veya kısıt bulunmamaktadır. Yani bireyler kendilerini yansıtmak ve tanıtmak istedikleri halleri üzerinden avatarlarını oluşturabilirler. Bu da bireylerin metaverse'deki temsillerini sosyal statü aracı olarak kullanmalarına neden olabilir. Gerçek dünyadan farklı bir karakter oluşturma ve öte evrende bu karakterle var olma, tanınma, sosyalleşme bireyleri benlik bunalımı gibi psikolojik sorunlarla karşı karşıya getirebilir. Metaverse kullanımının ortaya çıkarabileceği bir diğer önemli sorun sağlık sorunlarıdır. Sağlık sorunlarına hem psikolojik hem de ergonomik olarak yaklaşmak gerekmektedir. Psikolojik açıdan bakıldığında bireylerin asosyalleşmesi, kendilerini olduklarından farklı ifade etmeleri, gerçek dünyayla olan ilişkilerini kermeleri örnek verilebilir. Ergonomik açıdan bakıldığında ise sürekli bilgisayar veya telefon ekranında olma, işlerini sabit bir mekanda metaverse üzerinden yapma, etkinlikler için metaverse'ü tercih etme bireyi bir yere sabitleyip hareketsiz bırakacağı için ergonomik sağlık sorunları yaşamalarına neden olacaktır.

Teknolojik gelişmeleri yakalayabilmiş, hizmetlerini dijitalleştirebilmiş ve halkı teknolojik gelişmelere adapte edebilmiş belediyelere karşın; teknolojik yatırımlar için kaynak ayırmamış veya bu vizyona sahip olamayan belediyeler metaverse evrenine giremeyecek veya bu teknoloji için geç kalacaktır. Belediyeler arası bu teknolojik üstünlük bir rekabete dönüşecek ve vatandaşların gelişim ve memnuniyetlerine de doğrudan etki edecektir. Bu kapsamda teknolojiyi yakalayamamış belediyelerin hizmet sunma verimliliği ve halkın memnuniyeti daha düşük olabilir.

Belediye hizmetleri ve yönetimini metaverse'e taşımak isteyen belediyeler, bu kabiliyete erişmek ve bu teknolojiyi kullanabilmek için özel şirketlerle çalışmak zorunda olacaktır. Kamu ve özel sektör bir arada bu teknolojinin kullanımı için çalışacaktır. Burada denge- nin gözetilmesi, kamu faydasının geri plana atılmaması gerekmektedir. Kamu hizmetleri vatandaşın çıkarını göz önünde tutarak, kamu faydasını ön plana koyarak sunulan hizmetlerdir. Özel sektör ile birlikte teknoloji geliştirme üzerine yapılan çalışmaların maliyeti vatandaşlara yansıtılmamalıdır. Ayrıca hizmetlerin metaverse'e taşınması ve burada sunulması için yapılacak yazılım geliştirmelerinin odağında gelir sağlama ve kar elde etmeden ziyade insana olan faydanın ilk planda tutulması gerekir. Metaverse'deki müzelerin, milli parkların, ücretli tarihi ve turistik mekanların faydalanma bedeli; bu yazılımı geliştiren özel sektöre bırakılmamalı, özel sektör tekelleşmesine izin verilmemelidir.

3.2. Yerel Yönetimlerin Metaverse Kullanımında Uygulamada Karşılaşılabilecek Sorunlar

Her yeni teknoloji kullanımında olabileceği gibi metaverse teknolojisinin kullanımı sırasında da uygulama sorunları ile karşılaşılabilir. Bu olası sorunların öngörülmesi ve bu alanlarda iyileştirmeler yapılmasıyla teknolojiyi hizmetlere entegre etme süreci daha başarılı olacaktır. Belediye hizmetlerinin dijitalleşmesi sürecinin ilk adımlarında bilgisayara erişim, internete erişim, e-devlet hesabına sahip olma, akıllı telefona sahip olma, dijital okur-yazarlık gibi altyapı unsurları gereklidir. Web 3.0'ın ve metaverse'ün konuşulmaya ve uygulanmaya başlaması ile birlikte yeni gereklilikler ortaya çıkmıştır. Bu gereklilikler giderilmediği sürece metaverse'ü etkin bir şekilde kullanmak mümkün olmayacaktır. Bunlardan ilki güçlü bir internet altyapısına sahip olmaktır. TELKODER (Serbest Telekomünikasyon İşletmecileri Derneği) Yönetim Kurulu Başkanı, metaverse'ün etkin bir şekilde kullanılabilmesi için verileri hızlı bir şekilde sunmaya öncelik veren bir fiber altyapı gerektiğini ifade etmiş, Facebook'un bu amaçla Kasım 2021'de Malbec adlı denizaltı kablosunu Arjantin'de denize indirmelerini örnek göstermiştir. Malbec, Arjantin'i Brezilya'ya, Amerika'nın geri kalanına ve Avrupa'daki ana internet değişim noktalarına (IXP'ler/İDN'ler) bağlayan 26 bin kilometrelik bir fiber altyapı sağlayacak (Çalışkan, 2022). Metaverse'ün hem belediyeler hem de vatandaşlar tarafından hızlı ve etkin kullanılabilmesi ve belediyelerin bu yöndeki amaçlarına ulaşabilmesi için internet altyapısının güçlendirilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde metaverse projeleri-

nin geleceğe taşınması mümkün görünmemektedir. Vatandaşların penceresinden bakıldığında ise en temel gereklilik, sanal gerçeklik ekipmanları başta olmak üzere bu platformlara erişimi sağlayacak ekipmanlara sahip olmaktır. Ancak bu ekipmanların yüksek fiyatlarda olması, erişimi büyük oranda sekteye uğratacaktır, bu da dijital bir dışlanmaya sebep olacaktır. Bu sorunun önüne geçebilmek için ekipmanlar, erişilebilir fiyatlar ile sunulmalıdır. Yerli şirketler bu konuda kamu tarafından desteklenebilirse, uygun fiyatlı ekipman üretimi de gerçekleştirilebilir. Uygulamada karşılaşılabilecek bir diğer sorun, vatandaşların metaverse teknolojisine uyum sağlayamaması, adapte olamaması olabilir. Vatandaşların bu teknolojiye uyum sağlayamaması, metaverse'deki hizmetlere talep olmaması ve katılımın az olması anlamına gelecek ve bu sebeple de yatırım başarısızlığa uğrayabilecektir. Bu sorunun önüne geçmek için halkın dijital okur-yazarlığını artırmak üzere eğitimler, konferans veya seminerler düzenlenebilir; teknolojik destek için bir çağrı-destek merkezi oluşturulabilir. Metaverse kullanımında uygulamada yaşanabilecek bir diğer sorunun hukuki ve etik sorunlar olabileceği düşünülmektedir. Sosyal medya ile birlikte durdurulamaz şekilde artan kişisel veri paylaşımı ile birlikte büyük bir veri havuzu oluşmuştur (deepweb). Bu veri havuzundaki kişisel bilgilerin güvenceye alınması, 3. kişiler ile paylaşılmaması gerekmektedir. Bilgilerin paylaşılması suç teşkil edecektir. Ayrıca veri havuzunun karanlık tarafı olan yanlış ve yalan haber yayma, dolandırıcılık da (darkweb) metaverse evreninde büyük sorunlara yol açabilecektir. Bu sorunlar henüz yaşanmadan gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.

SONUÇ

Metaverse yeni bir kavram olmasa da, Facebook'un kurucusu Zuckerberg tarafından tekrar ortaya atılması ile birlikte gündemde yerini almıştır. Zuckerberg'in şirket grubunun ismini Meta Platforms olarak değiştirmesi ve Horizon adındaki sanal evreni oluşturması ile birlikte Microsoft gibi diğer teknoloji devleri de metaverse kavramını gündemlerine almıştır. Kısaca 3 boyutlu internet olarak da anılan metaverse, bireylerin dijital avatarlar tasarlayarak online platformlarda etkileşime girdiği, oyun oynadığı, sohbet ettiği, iş toplantıları yaptığı, arsa ve mülk satın aldığı yeni bir evren olarak tanımlanabilir. Metaverse tek bir platform olmayıp birden çok platformun bütünüdür ifade etmektedir. Metaverse teknolojisinin ilk örneklerini Second Life, Minecraft, Roblox, Fortnite gibi 3 boyutlu oyunların oluşturduğu söylenebilmektedir. Bu oyunların büyük bir kısmı klavye, mouse gibi temel bilgisayar ekipmanları ile oynanabilen 3 boyutlu olarak tasarlanmış oyunlarken; metaverse bunun bir adım daha ötesidir. Metaverse sanal gerçeklik gözlükleri, hologram teknolojileri, simülasyonlar, yüksek hızlı bilgisayarlar gerektiren bir teknolojidir. Bu teknolojinin altyapısını ise yapay zeka, nesnelerin interneti, blok zincir, bulut bilişim gibi teknolojiler oluşturmaktadır. Metaverse'ün kusursuz işleyebilmesi bu teknolojilere, giyilebilir teknolojik ekipmanlara ve hızlı bir internet altyapısına bağlıdır.

Metaverse kavramı 2021 yılı ekim ayında tekrar telaffuz edildiğinde, bu teknolojiyi projeleri arasına alanlar sadece teknoloji devleri olmamıştır. Bunlarla birlikte devletler de bu alanda atımlar yapmış, geleceğin dijital ve teknolojik üstünlüğünü kurabilmek için projeler geliştirmeye başlamıştır. Amerika'da bu alanda çalışan pek çok özel şirket kurulmuştur. Barbados, metaverse'de sanal bir büyükelçilik açmıştır (Wyss, 2021). Çin şimdiden metaverse teknik altyapısı için telekomünikasyon şirketleri ile bir ittifak kurmuş, Güney Kore hem ulusal hem de yerel düzeyde metaverse yatırımları yapmaya başlamıştır. Türkiye özellikle yerel yönetimler düzeyinde metaverse kullanım denemeleri yapmaya başlamıştır. Çalışmada Güney Kore ve Türkiye'nin metaverse denemeleri incelenmiş, yerel yönetimlerin kullanım denemelerinden örnekler verilmiştir. Seul belediyesi ve Türkiye'deki belediyelerin metaverse'ü hangi amaçlarla kullandığı ve kullanmayı planladığı üzerinde durulmuştur. Bu denemelerin yapılabilmesi devlet veya özel sektör tekelinde gerçekleşmemiş; pek çok aktör bu sürece dahil olmuştur. Diğer ülkelere karşı küresel bir teknolojik rekabet üstünlüğü kurabilmek adına ilk aktörlerin devletler olduğu söylenebilir. Ancak her bir ülkenin kamu kaynakları veya kamu imkanları metaverse platformlarını aktif bir şekilde kullanmak için yeterli değildir. Bu sebeple kamu sektörünün en büyük destekçisi ve iş ortağı yine özel sektör olmuştur. Öncelikle telekomünikasyon şirketleri, yazılım altyapısı geliştirici şirketler, içerik üretici şirketler, donanım üretici şirketler bu sürecin ortakları haline gelmiştir. Güney Kore'de devlet özel şirketleri desteklemeye başlamış, şirketlerle ittifaklar kurmuş ve yerli yazılımların geliştirilmesi için bir teşvik fonu oluşturmuştur. Metaverse sürecinin bir diğer aktörü ise bu evreni çeşitli amaçlarla kullanacak olan vatandaşlardır. Vatandaşların gerekli ekipmanlara ve internet altyapısına erişimi ve bu teknolojiye adaptasyonu önem taşımaktadır. Metaverse'ün sorunsuz işleyebilmesi için sürece ortak olması gereken aktörler ise uluslararası ve ulusüstü kuruluşlardır. Verilerin her geçen gün daha fazla arttığı, bununla birlikte teyitsiz haberlerin ve dolandırıcılığın da tırmandığı bu dönemde sanal platformlarda suç işleme, yalan haber, zorbalık gibi sorunlar yaşanacaktır. Sorunlara karşı önlemler alabilmek, suçları cezalandırabilmek, hukuki normları belirleyebilmek ve etik çerçeveyi koruyabilmek adına bu alanın düzenlenmesi gerekmektedir. Bu görev mikro düzeyde devletlere düşse de, makro düzeyde çatı düzenlemeleri uluslararası kuruluşların oluşturması gerekmektedir. Metaverse'ün otoriter yönetimler tarafından distopik bir evrene dönüşmemesi için de ulusüstü düzenlemeler önem taşıyacaktır.

Metaverse'ü en yoğun kullanan aktörler bugün yerel yönetimler olmuştur. Güney Kore'de Seul belediye hizmetlerini metaverse'e taşıma projesini 2022'de başlatarak, 2026'da sürecin tamamlanacağını duyurmuştur. Seul bu proje ile en temelde dijital bir belediye kurmayı ve belediye hizmetlerini metaverse'e taşımayı hedeflemiştir. Türkiye'deki denemelerde ise belediye yönetimine vatandaş katılımını artırma, belediye hizmetlerini metaverse'e taşıma, vatandaş memnuniyetini sağlama, şehirlerin tarihi ve turistik zenginliklerini tanıtma gibi amaçlar ön plana çıkmıştır. Hem Güney Kore hem

de Türkiye'deki metaverse denemeleri heyecan verici ve geleceğe yatırım olarak değerlendirilse de bu projelerin hayata geçebilmesi için hızlı internet, donanıma erişim gibi gereksinimler giderilmelidir. Vatandaşları adapte edebilmek için eğitimler verilmelidir. Çağrı-destek hatları kurulup vatandaşa teknolojik destek verilmelidir. Etik ve hukuki düzenlemeler ile kişilerin verileri güvenceye alınmalıdır. Aksi takdirde metaverse yatırımları başarısız birer yatırıma dönüşecek; metaverse kelimesi tekrar tarihe karışacaktır.

Etik Beyanı: Yazar bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Kamu Yönetimi ve Teknoloji Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarına aittir.

Yazar Katkıları : Melda CELLAT çalışmanın tamamında tek başına katkı sunmuştur.

Çıkar Beyanı: Yazar ve herhangi bir kurum/kuruluş arasında çıkar çatışması yoktur.

Teşekkür: Yayın sürecinde katkısı olan hakemlere teşekkür ederim.

Ethics Statement: The author declares that the ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the event of a contrary situation, the Journal of Public Administration and Technology has no responsibility and all responsibility belongs to the author of the study.

Author Contributions : Melda CELLAT has contributed to all parts and stages of the study.

Conflict of Interest: There is no conflict of interest among the author and any institution.

Acknowledgement: I would like to thank the referees who contributed to the publication process.

KAYNAKÇA

- Altun, D. (2021) "Sanal ve Artırılmış Gerçeklikle Dönüşen Yeni Nesil Sosyal Medya Mecrası: Metaverse", Uluslararası İşletme ve Pazarlama Kongresi, s. 167-169.
- Arvas, İ. (2022) "Gutenberg Galaxisinden Meta Evrenine: Üçüncü Kuşak İnternet, Web 3.0", Academic Journal of Information Technology, 13(48), s. 53-71.
- Çelikkol, Ş. (2022) "Metaverse Dünyasının Tüketici Satın Alma Davranışları Açısından Değerlendirilmesi", İstanbul Kent Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi, 3(1), s. 64-75.
- Kuş, O. (2021) "Metaverse: "Dijital Büyük Patlamada" Fırsatlar ve Endişelere Yönelik Algılar", Intermedia International E-Journal, 8(15), s. 245-266.
- Türk, G. D., Bayrakçı, S. & Akçay, E. (2022) "Metaverse ve Benlik Sunumu", The Turkish Online Journal of Design Art and Communication, 12 (2), s. 316-333.
- Türk, G.D. & Darı, A.B. (2022) "Metaverse'de Bireyin Toplumsallaşma Süreci", Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 6(1), s. 277-297.

Elektronik Kaynaklar

- Akan, A.K; Sert Karaaslan, Y; Atik, A.K & Kalyoncuoğlu, Y. (2022), Cumhurbaşkanı Erdoğan: Önümüzdeki Dönemi Bir Dijital Seferberlik Dönemi Olarak İlan Ediyorum, <https://www.aa.com.tr/tr/gundem/cumhurbaskani-erdogan-onumuzdeki-donemi-bir-dijital-seferberlik-donemi-olarak-ilan-ediyorum/2541340>, Erişim Tarihi: 15.05.2022.
- BBC NEWS (2021), Meta: Facebook Adını Neden Meta Olarak Değiştirdi? <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-59085284#:~:text=Facebook%2C%20b%3BCy%3BCk%20bir%20marka%20yenilenmesine,kapsay%C4%B1c%4%B1%20bir%20anlam%C4%B1%20oldu%C4%9Fu%20belirtildi>, Erişim Tarihi: 15.05.2022.
- Beşiktaş Belediyesi (2022), Beşiktaş Metaverse Evreninde, <https://besiktas.bel.tr/Sayfa/35147/besiktas-metaverse-evreninde#:~:text=En%20son%20D%C3%B6n%C3%BC%5%9Ft%C3%BCr%20Kazan%20projesiyle,temiz%20bir%20%C3%A7evre%20bilinci%20olu%C5%9Fturmak>, Erişim Tarihi: 17.02.2022.
- Bobrowsky, M. (2022), Second Life Founder Returns to Take on the Metaverse. The Wallstreet Journal, <https://www.wsj.com/articles/second-life-founder-returns-to-take-on-the-metaverse-11642080602>, Erişim Tarihi: 15.05.2022.
- BTC Haber (2022), Beykoz Belediyesi de Metaverse'e Adım Attı, <https://www.btchaber.com/beykoz-belediyesi-de-metaversee-adim-atti/>, Erişim Tarihi: 17.05.2022.
- Bursa Büyükşehir Belediyesi (2022), Sinemada Metaverse ile Türkiye'de Bir İlk, <https://www.bursa.bel.tr/haber/sinemada-metaverse-ile-turkiyede-bir-ilk-31473>, Erişim Tarihi: 17.05.2022.

- Chatham House (2022), What is the Metaverse? <https://www.chathamhouse.org/2022/04/what-metaverse>, Erişim Tarihi: 11.05.2022.
- Çalışkan, N. (2022), Türkiye’de Metaverse için Önce Bu Yapılmalı, <https://www.haber-turk.com/turkiye-de-metaverse-icin-once-bu-yapilmali-3361975-teknoloji>, Erişim Tarihi: 18.05.2022.
- Denli, İ. (2022), Metaverse’ün Değerlendirildiği “Forum Metaverse” Gerçekleşti, <https://www.webtekno.com/artirilmis-gerceklik-forum-metaverse-gercekles-ti-h121949.html>, Erişim Tarihi: 15.05.2022.
- Donanım Haber (2022), Ankara’da Metaverse Kursu, <https://www.donanimhaber.com/ankara-da-metaverse-kursu--146299>, Erişim Tarihi: 16.05.2022.
- Elbistan’ın Sesi (2022), Elbistan Belediyesi Metaverse Evreninde, <https://www.elbistaninse.com/haber/10027487/elbistan-belediyesi-metaverse-evreninde>, Erişim Tarihi: 17.05.2022.
- Gaziantep Büyükşehir Belediyesi (2022), Gaziantep Zeugma Dionysos Eviyle Metaverse Evrenine İlk Adımı Attı, <https://www.gaziantep.bel.tr/tr/haberler/gaziantep-zeugma-dionysos-eviyle-metaverse-evrenine-ilk-adimi-atti>, Erişim Tarihi: 16.05.2022.
- Grayscale Research (2021), The Metaverse: Web 3.0 Virtual Cloud Economies, <https://grayscale.com/wp-content/uploads/2021/11/Grayscale-Metaverse-Report-Nov2021.pdf>, Erişim Tarihi: 16.05.2022.
- Habertürk (2022), Ankara Metaverse Test Şehri Oldu, <https://www.haberturk.com/ankara-metaverse-test-sehri-oldu-3306252-teknoloji>, Erişim Tarihi: 15.05.2022.
- Habertürk (2022), Mezitli Belediyesi Çalışanlarına Metaverse Semineri, <https://www.haberturk.com/mersin-haberleri/96557686-mezitli-belediyesi-calisanlarina-metaverse-semineribaskan-tarhan-teknolojik-gelistmelere>, Erişim Tarihi: 17.05.2022.
- İhlas Haber Ajansı (2022), Başakşehir Belediyesi NFT ve Metaverse Akademisi Kuruyor, <https://www.ih.com.tr/istanbul-haberleri/basaksehir-belediyesi-nft-ve-metaverse-akademisi-kuruyor-3592636/>, Erişim Tarihi: 17.05.2022.
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi (2022), Uluslararası İstanbul Yarı Maratonu 17. Kez Kosalacak, <https://www.ibb.istanbul/arsiv/40143/uluslararasi-istanbul-yari-maratonu-17-kez-ko>, Erişim Tarihi: 17.05.2022.
- Journo (2021), Metaverse nedir? <https://journocom.tr/metaverse-nedir>, Erişim Tarihi: 15.05.2022.
- Journo (2021), Web3 nedir? <https://journocom.tr/web-3-nedir>, Erişim Tarihi: 15.05.2022.
- Kuşadası Belediyesi (2022), İstasyon Kuşadası Metaverse ve NFT Konferansı, <https://>

- kusadasi.bel.tr/istasyon-kusadasi-metaverse-ve-nft-konferansi/, Erişim Tarihi: 17.05.2022.
- Memurlar.net (2022), Tapular Metaverse için Hazır Hale Getiriliyor: Pilot İl Amasya, <https://www.memurlar.net/haber/1015169/tapular-metaverse-icin-hazir-hale-getiriliyor-pilot-il-amasya.html>, Erişim Tarihi: 15.05.2022.
- Microsoft (2022), Hololens2'nizde Mesh Uygulamasıyla Kullanmaya Başlayın, <https://docs.microsoft.com/tr-tr/mesh/overview>, Erişim Tarihi: 15.05.2022.
- Microsoft (2022), Microsoft Mesh Önizleme, <https://docs.microsoft.com/tr-tr/mesh/overview>, Erişim Tarihi: 15.05.2022.
- Newar, B. (2022), South Korea To Invest \$187M In National Metaverse Project, <https://cointelegraph.com/news/south-korea-to-invest-187m-in-national-metaverse>, Erişim Tarihi: 16.05.2022.
- NTV (2021), Metaverse Dünyasına İlk Hangi Şehir Adım Atacak? <https://www.ntv.com.tr/teknoloji/metaverse-dunyasina-ilk-hangi-sehir-adim-atacak,nZVV9aA2VEy-pVkfSj0-7xQ>, Erişim Tarihi: 16.05.2022.
- Sabah Gazetesi (2022), Akdeniz Belediyesinden Metaverse Hamlesi, <https://www.sabah.com.tr/mersin/2022/01/31/akdeniz-belediyesinden-metaverse-hamlesi-simulaturolu-liman-vinc-operatorlugu-egitimi>, Erişim Tarihi: 17.05.2022.
- Sputnik News (2021), Seul Metaverse'e Adım Atan İlk Kent Olacak, <https://tr.sputnik-news.com/20211110/seul-metaverse-adim-atan-ilk-kent-olacak-1050663842.html>, Erişim Tarihi: 15.05.2022.
- STM Think Tech (2022), Metaverse: Fırsatlar ve Tehditler, <https://thinktech.stm.com.tr/tr/metaverse-firsatlar-ve-tehditler>, Erişim Tarihi: 15.05.2022.
- Şener, E. (2022), Ulusal Metaverse Stratejisi Oluştururken Bir Analiz: Güney Kore Modeli, <https://www.hurriyet.com.tr/teknoloji/yazarlar/ergi-sener/ulusal-metaverse-stratejisi-olustururken-bir-analiz-guney-kore-modeli-42034088>, Erişim Tarihi: 16.05.2022.
- Tunçer, C. (2022), Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü'nden Metaverse Hazırlığı, <https://www.log.com.tr/tapu-ve-kadastro-genel-mudurlugu-nden-metaverse-hazirligi/>, Erişim Tarihi: 15.05.2022.
- Wunderman Thompson Intelligence (2021), Into The Metaverse, <https://www.wundermanthompson.com/insight/new-trend-report-into-the-metaverse>, Erişim Tarihi: 15.05.2022.
- Wyss, J. (2021), Barbados is Opening a Diplomatic Embassy in the Metaverse, <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-12-14/barbados-tries-digital-diplomacy-with-planned-metaverse-embassy>, Erişim Tarihi: 19.05.2022.